

INTRODUCCIÓN

- La ingesta de alimentos con alto contenido de grasas trans (GT) y saturadas (GS) se correlaciona con la mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares, por lo cual se busca limitar su consumo. Sin embargo, sus propiedades mecánicas son fundamentales para el desarrollo de algunas matrices alimentarias.
- Oleogeles (OG):** permiten "estructurar" aceites insaturados (oleogeles) modificando sus características reológicas, aumentando sus características elásticas.
- Ceras:** pueden funcionar como agentes oleogelantes, sin embargo existe pocos estudios respecto a las interacciones entre ellas y su efecto sobre los oleogeles.

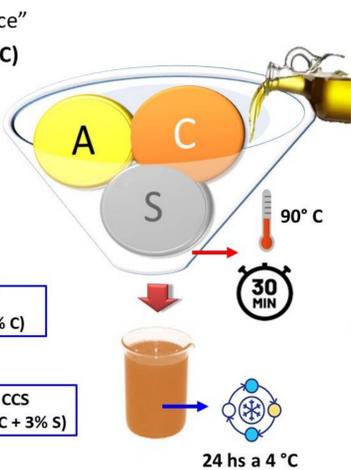
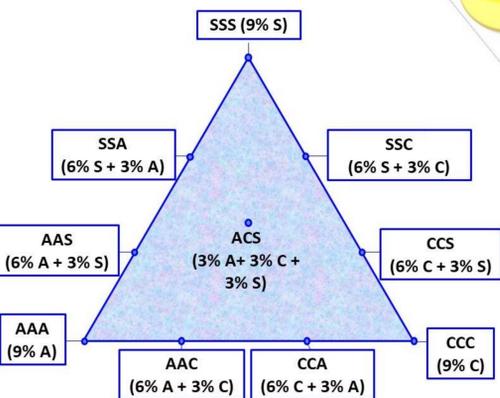
MATERIALES Y MÉTODOS

✓ Diseño de mezclas de tipo "simplex lattice"

3 Ceras: Soja (S), Abeja (A) y Carnauba (C)

Contenido total de cera = 9%.

Aceite: girasol alto oleico.



✓ **Ensayos de retro-extrusión:** evaluándose la firmeza, consistencia, cohesividad e índice de viscosidad.

✓ **Ensayos de punción:** a las 24hs y luego de un segundo ciclo térmico para lograr la recristalización.

✓ **Determinación de color:** (espacio CieLAB)

✓ **Microestructura:** con microscopio óptico con luz polarizada a 24 hs. Análisis de imágenes (Software - Image J).

APARIENCIA Y COLOR

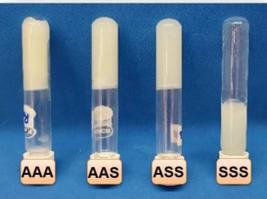
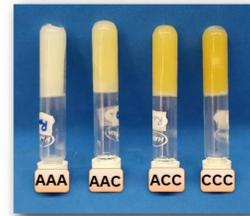
Muestra	L*	a*	b*
SSS	39.61 (0.10)	-2.10 (0.01)	-2.19 (0.05)
SSC	38.18 (0.40)	-2.19 (0.01)	-1.04 (0.10)
SSA	42.36 (0.07)	-2.29 (0.01)	0.52 (0.03)
CCC	46.69 (0.09)	-2.46 (0.01)	2.84 (0.07)
ACC	48.15 (0.27)	-3.69 (0.03)	13.83 (0.18)
AAC	42.73 (0.06)	-4.38 (0.02)	7.09 (0.03)
AAA	46.69 (0.07)	-2.46 (0.01)	2.84 (0.06)
AAS	42.36 (0.07)	-2.29 (0.01)	0.52 (0.03)
ASS	38.18 (0.40)	-2.19 (0.01)	-1.04 (0.10)
ACS	39.61 (0.10)	-4.09 (0.03)	6.41 (0.09)

✓ Aumento significativo de la luminosidad (L*) con la concentración de A.

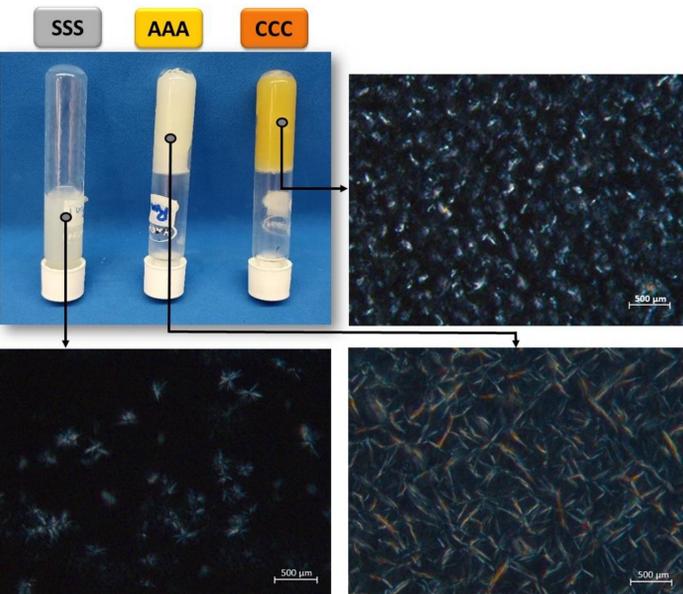
✓ No se observaron cambios apreciables en a*.

✓ Aumento marcado de b* con el aumento de C y leve con el agregado de A.

✓ La presencia de cera de soja en la formulación afectó significativamente tanto el color como la gelificación.



MICROESTRUCTURA



✓ Dimensión fractal D_b (metodología de "box counting").

Microscopía	
Muestra	D_b
SSS	1.802 (0.004)
SSC	1.823 (0.004)
SCC	1.682 (0.033)
CCC	1.829 (0.002)
ACC	1.831 (0.003)
AAC	1.458 (0.118)
AAA	1.805 (0.004)
AAS	1.780 (0.006)
ASS	1.778 (0.010)
ACS	1.818 (0.006)

✓ Distribución de tamaño de cristales similar, con un D_b entre 1,45-1,84.

✓ La muestra con mayores características elásticas (ACC) tiene un menor D_b .

✓ Las formulaciones con 9% de S no lograron formar una estructura gelificada, sin embargo se observó la presencia de pequeños cristales dispersos en la matriz.

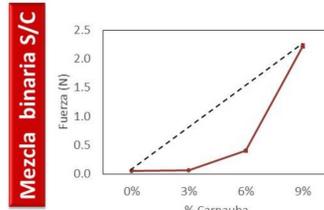
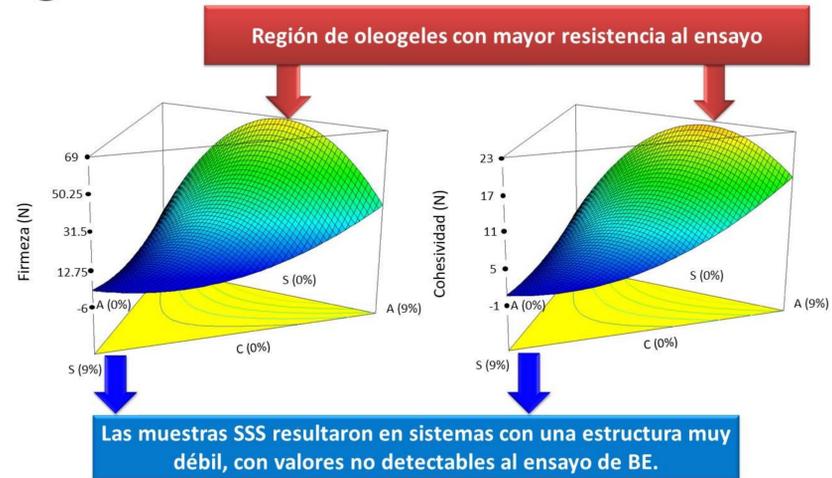
✓ Los oleogeles con A presenta **cristales de forma acicular**, mientras que los de C tienen forma de **agregados de varas cortas**.

OBJETIVO

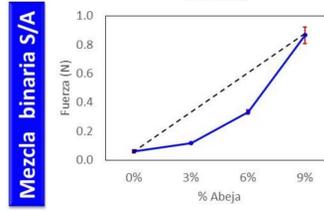
• Estudiar la influencia de la concentración y tipo de ceras sobre la textura y microestructura de oleogeles alimentarios.

ANÁLISIS DE TEXTURA

✓ Todos los parámetros de Back extrusión mostraron la misma tendencia.

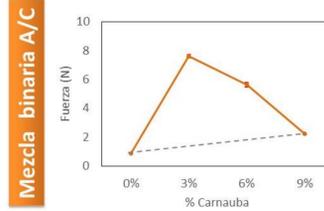


✓ La presencia de cera de soja en mezclas binarias debilitó la estructura de los OG



✓ No se observaron diferencias significativas en los ensayos de punción luego de un ciclo térmico

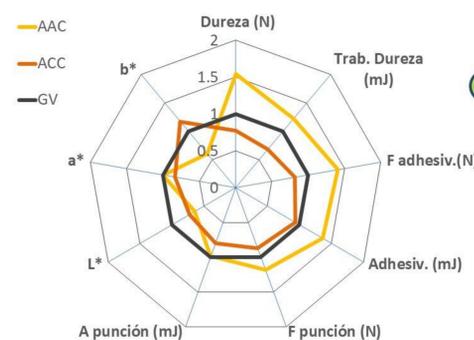
✓ Se confirmó una interacción positiva muy importante entre cera de abeja y carnauba. La dureza de las mezclas es mayor que la de las ceras puras



✓ Podría explicarse por la diferencia entre la composición de las ceras:

Abeja	↓	ésteres de ácidos grasos	↑	alifáticos
Carnauba	↑	ésteres de ácidos grasos	↑	punto de fusión

COMPARACIÓN DE OLEOGELES CON GRASA VACUNA



✓ Se observó que a partir de mezclas de ceras A/C se puede obtener un oleogel con propiedades mecánicas similares a las grasas comerciales comúnmente empleadas en matrices alimentarias.

CONCLUSIONES

- ✓ La combinación adecuada de ceras permitió obtener sistemas con propiedades mecánicas específicas que no pueden lograrse con el uso de los componentes individuales
- ✓ Los oleogeles desarrollados abarcaron un amplio espectro de propiedades reológicas lo que les confiere una gran versatilidad para incorporarlos como alternativas a las GS.
- ✓ La presencia de distintos hábitos cristalinos en las mezclas A/C resultarían en un empaquetamiento más compacto y explicarían las diferencias texturales